

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 819.538

N° 1.249.601

Classification internationale: E 21 c — F 06 g

Maillon de secours pour chaînes, utilisable notamment dans les mines.

Société dite : GEWERKSCHAFT EISENHÜTTE WESTFALIA résidant en Allemagne.

Demandé le 25 février 1960, à 13^h 33^m, à Paris.

Délivré le 21 novembre 1960.

*(Demande de brevet déposée en République Fédérale Allemande le 16 mars 1959,
sous le n° G 26.632, au nom de la demanderesse.)*

On sait que les maillons de secours pour chaînes sont utilisés pour relier des tronçons de chaînes, surtout quand il se produit des ruptures. S'il s'agit de chaînes entraînées par des barbotins, il faut que le maillon de secours ait des dimensions extérieures qui ne dépassent que faiblement les dimensions des maillons normaux, faute de quoi il n'est pas sûr qu'un pareil maillon de secours puisse s'adapter au barbotin aussi bien en position verticale qu'en position horizontale.

Les maillons de secours pour chaînes qui se composent de plusieurs éléments pouvant être réunis par les moyens les plus divers pour former un maillon entier sont incapables de passer dans les deux directions sur un barbotin, ou bien ils ne peuvent transmettre que la moitié ou un peu plus de la moitié des forces que transmet un maillon de chaîne normal.

Les barbotins d'entraînement des chaînes dont les goussets sont ouverts des deux côtés permettent de donner aux maillons de secours de ce genre des dimensions un peu différentes de celles des maillons de chaîne normaux. Mais on emploie souvent, surtout dans les exploitations minières, des barbotins qui ne comportent pas de goussets ouverts, de sorte que les maillons de secours doivent pratiquement avoir les mêmes dimensions que les maillons normaux. Sans égard au nombre des éléments dont est fait un maillon de secours, il est toujours indispensable de prévoir les points de jonction sur une branche ou sur les deux branches longitudinales, puisque les parties arquées en C doivent être constituées par une matière non affaiblie. De plus, il faut dans chaque cas que les maillons terminaux de la chaîne à jonctionner soient accrochés dans les parties en C en question. Il est donc nécessaire que l'espace compris entre les deux branches longitudinales demeure libre.

Si la branche longitudinale d'un maillon de chaîne se compose de deux ou plusieurs pièces assem-

blées, elle ne peut, dans les conditions les plus favorables, transmettre que la moitié des forces qu'une branche longitudinale homogène et non affaiblie peut elle-même transmettre. Mais comme une chaîne formée de maillons n'a jamais que la solidité de son maillon le plus faible, une chaîne remise en état à l'aide d'un maillon de secours ne peut supporter, en mettant les choses au mieux, qu'un peu plus de la moitié des forces autrement transmises.

Le but de l'invention est de créer un maillon de secours applicable notamment aux chaînes de traction utilisées dans les mines pour le remorquage de machines d'extraction ou d'engins analogues, et dont l'utilisation n'implique l'affaiblissement d'une chaîne que dans une faible mesure. L'invention résoud le problème technique ainsi posé par l'utilisation d'un maillon de secours formé de trois éléments, dans lequel deux éléments en forme d'œilletons sont reliés par un maillon ne présentant aucun affaiblissement et soudé dans les œilletons. Les éléments en forme d'œilletons servent à leur tour de pièces pouvant être assemblés avec des pièces correspondantes, pour former avec ces dernières un maillon fermé. Ces maillons formés de deux éléments peuvent désormais tirer parti de la totalité de la section droite disponible pour former les surfaces d'assemblage qui transmettent les forces, car seul l'élément ouvert en forme de C doit être établi pour permettre l'accrochage d'un maillon de chaîne fermé.

Suivant une autre particularité de l'invention, les sections droites soumises à une charge doivent être égales entre elles. Il y a avantage à ce que les surfaces cunéiformes et les surfaces d'assemblage soient concentriques à un point imaginaire situé sur un axe longitudinal du maillon de la chaîne, de façon telle que les éléments à réunir puissent être emboîtés mutuellement par pivotement autour de cet axe. A l'aide de broches ou de goupilles de blocage de type connu, qui sont

de préférence emboîtables dans les faces externes des branches longitudinales, un dégagement intempêtif des éléments du maillon de secours sous l'action des efforts de torsion qui se manifestent est empêché. La réalisation constructive peut d'ailleurs varier sans que ceci ait d'influence sur le principe inventif.

Le dessin schématique annexé représente un exemple de réalisation de l'objet de l'invention.

La fig. 1 est une vue latérale du maillon de secours tel que le prévoit l'invention, les maillons soudés normaux étant coupés, les maillons de secours étant montrés de profil.

La fig. 2 est une vue en plan du dessus des maillons de secours.

La fig. 3 est une vue en coupe par le plan III-III en fig. 1 de l'un des maillons de secours.

Dans la fig. 1, 1 désigne le dernier maillon d'une chaîne qui est par exemple cassée. Dans ce maillon est accrochée la pièce d'assemblage 2, ouverte d'un côté et ayant la forme d'un C, du maillon de secours 3. Les branches libres de cette pièce 2 sont coudées vers l'intérieur à la manière d'un crochet. Les surfaces de support et d'assemblage 5 des crochets 4 se trouvent du côté interne de l'espace libre en forme d'U ménagé entre les branches. Dans cet espace libre est engagée une aile 6, rappelant la forme d'un I, de la pièce d'assemblage 7 en forme d'œilleton. Cette pièce 7 entoure la partie de forme arquée d'un maillon 8 de chaîne normal non affaibli, soudé dans l'œilleton de cette pièce 7 et d'une autre pièce analogue. L'ensemble du maillon de secours est donc formé d'un maillon normal soudé auquel des maillons partiels 7 en forme d'œilletons sont reliés invariablement de chaque côté, ainsi que de deux pièces de raccordement ouvertes 2 à profil en C. Une chaîne cassée est donc toujours allongée de la valeur de deux maillons supplémentaires lors d'une jonction effectuée au moyen du maillon de secours tel que le prévoit l'invention. Cette circonstance, qui peut à première vue paraître un inconvénient, ne joue cependant aucun rôle pour les chaînes d'entraînement des machines d'extraction qui fonctionnent sous terre. En effet, avec les chaînes de ce genre, qui ont la plupart du temps des longueurs comprises entre 200 et 600 mètres, un allongement représentant deux maillons de chaîne n'a que des influences limitées, d'autant plus que ces chaînes, surtout celles qui entraînent les rabots, comportent deux brins, de sorte qu'entre le poste d'entraînement et le poste de renvoi l'allongement ne représente qu'un seul maillon. Entre le poste d'entraînement et le poste de renvoi sont prévus cependant, en règle générale, des tendeurs au moyen desquels un réglage de la tension de la chaîne opéré après coup est possible. S'il s'agit de chaînes de transporteurs à raclettes qui comportent généralement

deux chaînes, il faut de toute façon enlever chaque fois deux maillons en bon état pour conserver la longueur de la chaîne. Mais, dans la pratique, les maillons de secours de ce genre ne sont pas employés lorsqu'il se produit une rupture des chaînes doubles des transporteurs à raclettes, car ici la chaîne se compose d'un grand nombre de tronçons de chaîne plus courts, qui sont insérés entre les divers maillons de raccordement des fers formant raclettes, de sorte qu'un nouveau tronçon de chaîne est employé s'il se produit une rupture.

L'avantage résultant de l'invention est évident. Alors que, dans les maillons de secours connus, on ne pouvait tirer parti que de la matière constitutive des branches longitudinales pour loger les surfaces de séparation et de jonction du maillon de secours formé de deux ou plusieurs éléments, dans le maillon de secours tel que le prévoit l'invention, la totalité de l'espace en section droite compris entre les deux branches longitudinales est disponible (voir la fig. 3). Il en résulte qu'un semblable maillon de secours peut, en théorie et dans le cas idéal, transmettre exactement la même force qu'un maillon normal si l'on suppose que les résistances de matériaux et leurs qualités sont les mêmes. Or cela n'est évidemment pas le cas. Si l'on admet un dimensionnement externe égal et un même matériau, le maillon de secours, objet de l'invention, peut en réalité transmettre une force beaucoup plus grande que les maillons de secours connus jusqu'ici, mais sans atteindre jamais la solidité d'un maillon normal. Pour compenser la différence qui se produit, le constructeur peut se servir de certains moyens auxiliaires, qui peuvent être simplement mentionnés ici. C'est ainsi qu'il est possible, dans le cadre des tolérances disponibles, de prévoir une plus grande quantité de matière en certains endroits des maillons de secours, et d'employer pour leur constitution une matière spéciale fortement alliée, de telle sorte que, dans la pratique, le maillon de secours, objet de l'invention, ne puisse plus être considéré comme constituant un point faible pour la chaîne.

La vue en plan du dessus qui constitue la fig. 2 montre le maillon de secours d'après la fig. 1, ainsi qu'une solution technique choisie à titre d'exemple pour loger une broche ajustée 9, prévue sur l'un des côtés étroits ou sur les deux côtés étroits du maillon de secours. Cette broche peut être engagée dans une rainure 10 et peut traverser un alésage 11 ménagé dans la pièce d'assemblage 7 en forme d'œilleton.

Comme indiqué ci-avant, la fig. 3 est une vue en coupe transversale par le plan III-III en fig. 1. Ici encore, la disposition choisie à titre d'exemple pour les surfaces d'assemblage et de séparation entre les deux éléments du maillon de secours a été indiquée. Ces surfaces d'assemblage sont dis-

posées concentriquement. La section droite 12 doit, de préférence, correspondre à la section droite d'une branche d'un maillon de chaîne normal.

La somme des deux surfaces 13 doit correspondre approximativement à la surface totale de la section droite 12. Les surfaces en section droite 14 doivent naturellement correspondre autant que possible à la section droite circulaire du maillon de chaîne. Il se produit ici un certain affaiblissement par suite de la présence de la rainure 10. Mais cette partie affaiblie est sans importance décisive pour la tenue du maillon de secours, puisqu'ici en principe seules des forces de traction doivent être transmises, et que les points de rupture qui se produisent communément dans les maillons de chaîne de ce genre intéressent la zone de transition entre la branche longitudinale et la partie courbe. Cette zone n'est pas affaiblie dans le cas présent.

L'exemple de réalisation représenté ne correspond pas naturellement dans tous ses détails au cas idéal pratique et théorique, mais l'indication d'améliorations constructives pouvant s'imposer paraît superflue puisque chaque technicien au courant de cette industrie sera capable de les imaginer.

Les détails de réalisation peuvent être modifiés, sans s'écarter de l'invention, dans le domaine des équivalences mécaniques.

RÉSUMÉ

1° Maillon de secours pour chaînes, utilisable en particulier pour relier les extrémités des chaînes dont on se sert dans les mines pour l'actionnement des transporteurs et des engins d'extraction, caractérisé en ce que deux éléments en forme d'œillets de ce maillon de chaîne sont reliés invariablement l'un à l'autre par un maillon normal non affaibli soudé dans les œillets, et en ce que les éléments en forme d'œillets peuvent être complétés par des éléments correspondants constituant des pièces d'assemblage, pour former des maillons fermés complets à la manière des maillons de secours connus.

2° Modes de réalisation de ce maillon de secours,

présentant les particularités suivantes, considérées séparément ou collectivement :

a. Les éléments en forme d'œillets entourent de tous côtés les trous des œillets, avec une épaisseur de matière presque égale ou supérieure à celle des maillons de chaînes normaux;

b. Les maillons en forme d'œillets se terminent par une partie d'assemblage en forme de T, dont la surface en section droite des branches longitudinales correspond à peu près au double de la surface en section droite des branches longitudinales d'un maillon de chaîne normal;

c. Toutes les surfaces d'assemblage et toutes les surfaces partielles des éléments en forme d'œillets ainsi que des éléments conjugués correspondant à profil en C sont disposées concentriquement autour de l'axe longitudinal imaginaire des maillons de secours, de façon telle que ces éléments puissent être engagés l'un dans l'autre par pivotement autour de cet axe;

d. Toutes les sections droites soumises à la charge sont presque égales entre elles;

e. Le maintien de l'engagement des organes d'assemblage est assuré par des broches ou goupilles de blocage, qui sont engagées dans des alésages, des rainures ou des parties analogues, de façon telle que la diminution de section droite qui en résulte soit répartie uniformément sur les sections droites portantes;

f. Les pièces de raccordement des éléments en forme d'œillets du maillon de secours rappellent la forme d'un C et leurs branches libres présentent des prolongements en forme de crochets dirigés vers l'intérieur;

g. La section droite est remplie, perpendiculairement à l'axe longitudinal des maillons de secours assemblés, sur la totalité de sa surface, à l'aide d'une matière de garnissage.

Société dite :

GEWERKSCHAFT EISENHÜTTE WESTFALIA

Par procuration :

Cabinet MAULVAULT

